

Kurs: Distributed & Mobile Systems		Code: W6DIST-20
Studiengang	BSc Wirtschaftsinformatik	
Studiengruppe	BWI-A20	
Dozent/in	Walter Rothlin / Frank-Stefan Heinz	
Leistungsnachweis(e)	Einzelarbeit mit Fachgespräch	
Präsenz	Selbststudium	Workload
32 h	40 h	72 h

## Lernergebnisse

Die Studierenden

- Sie können eine Client-Server Applikation auf der Basis von TCP/IP Sockets realisieren.
- Sie können verteilte Applikationen konzipieren und entwickeln.
- Sie kennen die grundlegenden Konzepte, Techniken und Methoden, um verteilte und mobile Softwaresysteme zu designen und in Python zu implementieren.
- Sie sind in der Lage, bei Software-Architekturfragen einen entscheidenden Beitrag zur Lösung beizutragen.
- Sie kennen die wichtigsten SOA – Konzepte (SOAP / REST) und können einfache Webservices selbst in Python entwickeln

## Lehrinhalte

1. TCP/IP Socket communication
2. XML-Processing in Python
3. Services via TCP/IP (csv und xml)
4. 2-Tier Application (Python Frontend / DB as Backend)
5. Bestehender Web-Services (SOAP / REST) in Python nutzen
6. Message queues in Python
7. Mobile Entwicklung und Marketing Rundgang (Frank-Stefan Heinz)
8. Eigener Web-Service in Python implementieren
9. IoT Anwendung entwickeln (Compose services to a new service)

## Lehr- und Lernmethoden

- Stoffvermittlung Frontalunterricht, Übungen lösen im Präsenzunterricht und Selbststudium

### Leistungsnachweis

Eine Applikation anhand von vorgegebenen Requirements nach den Clean-Code Regeln in Einzelarbeit entwickeln.

Geprüft wird der Code anhand der funktionalen und Qualitäts-Kriterien. Anhand eines Fachgespräches wird überprüft, ob der Student den Code und die darunter liegenden theoretischen Grundlagen verstanden hat. (Gewicht: 100%)

### Lehrmittel

#### Verpflichtend

Inhalt vom Module Web- & N-tier Applications verstanden. Python-Kurse bestanden und beherrscht seine Entwicklungsumgebung.

**Semesterprogramm****1) TCP/IP Socket communication**

Datum	Do 23.3.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

Vorbereitung

- OSI Schichten Modell
- XML und XML Processing
- Python String-Methoden (split, join,...) anwenden können

Inhalte

- Ein eigener Client und Server in Python implementieren, welcher über eine Socket-Communication Daten austauscht.
- Die drei Grundoperationen (Validierung, Transformation und Data-Access) mit einem XML-Dokument in Python implementieren
- Erweitern der TCP/IP Socket Applikation als Service Call

Nachbereitung

- Testen und Fertigstellen der Applikation

**2) 2-Tier Application (Python Frontend / DB as Backend)**

Datum	Do 13.4.2023
Zeit	13:15 – 16:30
Dozent	Walter Rothlin

Vorbereitung

- DB-Anbindung in Python (Siehe Database Module)

Inhalte

- DB-Connection in Python
- SQL-Abfragen (auf Tabellen, Views, Meta-Daten inkl. Functions)
- Calling a Stored-Procedure
- Processing Result-Sets

Nachbearbeitung

- GUI-Application für Adress-DB entwickeln

**3) Bestehender Web-Services (SOAP / REST) in Python nutzen**

Datum	Do 20.4.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

Vorbereitung

- Web-Services (Unterschied SOAP / REST) konzeptionell verstehen

Inhalte

- Web-Service WS in Java: Konzept verstehen und von Python aus nutzen
- API eines public Web-Service (Google, Open-Weather, Map.geo.admin,...) verstehen
- Applikation in Python implementieren, welche einen *open* WEB-Service nutzt

Nachbereitung

- Applikation testen und fertig implementieren

**4) Server-Seitiges programmieren: CGI-WSGI / FLASK-DJANGO**

Datum	Do 11.5.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

Vorbereitung:

- Request / response
- http-Round trip
- Parameterübergabe (Put/Get)

Inhalt:

- Common Gateway Interfaces / Web Server Gateway Interface
- FLASK / Django

Nachbearbeitung:

- Eigener REST-Service in FLASK implementieren und in CLI-Applikation nutzen

**5) Leistungsnachweis**

Datum	Do 1.6.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

Inhalte

- **Abgabe der Aufgabenstellung und Kriterien für den Leistungsnachweis**

6) Message Queues in Python	
Datum	Do 15.6.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

#### Vorbereitung

Funktion und Aufgabe eines Message Broker erklären können

#### Inhalte

- Message oriented programing in Python mit RabbitMQ
- **Parallel dazu Fachgespräche zur eigenen Arbeit (pro Person max 10')**

#### Nachbereitung

- Applikation testen

7) Mobile Entwicklung und Marketing ein Rundgang	
Datum	Do 29.6.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Frank-Stefan Heinz

#### Inhalte

- Mobile Entwicklung und Marketing ein Rundgang

8) IoT Anwendung entwickeln (Compose services to a new service)	
Datum	Do 13.7.2023
Zeit	17:30 – 20:45
Dozent	Walter Rothlin

#### Inhalte

- IoT Anwendung selber entwickeln (inkl. QR-Code)
- Beispiel Smart Home
- **Parallel dazu Fachgespräche zur eigenen Arbeit (pro Person max 10')**